

## JP11222014

Publication Title:

RADIAL TIRE FOR HEAVY LOAD

Abstract:

Abstract of JP11222014

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To effectively suppress particle wear in a shoulder rib part, while improving in good balance both traction performance and wandering resistant performance. **SOLUTION:** In an outer side of a tread surface 2S provided with a zigzag vertical main groove Go, a wandering preventing notched slope 9 is provided, and a lug groove Y is formed in a shoulder rib part Ro between a tread edge TE and the vertical main groove Go. In the notched slope 9, an angle relating to a normal in the tread edge TE is 40 to 50 degree and larger than an angle relating to a normal in an inner end position P1 of a groove bottom Ys of the lug groove Y. The height of the notched slope 9 is set to 50 to 67% groove depth of the vertical groove Go. A distance LA from the inner end position P1 to the vertical main groove Go is set to 0.95 to 1.15 times a shoulder rib minimum width LB from the tread edge TE to the vertical main groove Go. A distance LD in a surface in parallel to the tread surface 2S from an outer edge 9e of the notched slope 9 to the groove bottom Ys is formed larger than a distance LC in the tread surface 2S from the tread edge TE to the inner end position P1.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide < ae5 /td>

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

*This Patent PDF Generated by Patent Fetcher(TM), a service of Stroke of Color, Inc.*

Patent provided by Sughrue Mion, PLLC - <http://www.sughrue.com>

(51) Int. Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I
B 6 0 C	11/12	11/12
	11/00	11/00
	11/01	11/01
	11/04	11/04
	11/13	11/06
		Λ
		F
		Λ
		H
		B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-24823

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月5日

(71) 出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72) 発明者 福本 哲宏

兵庫県神戸市西区競台2-26、1-416

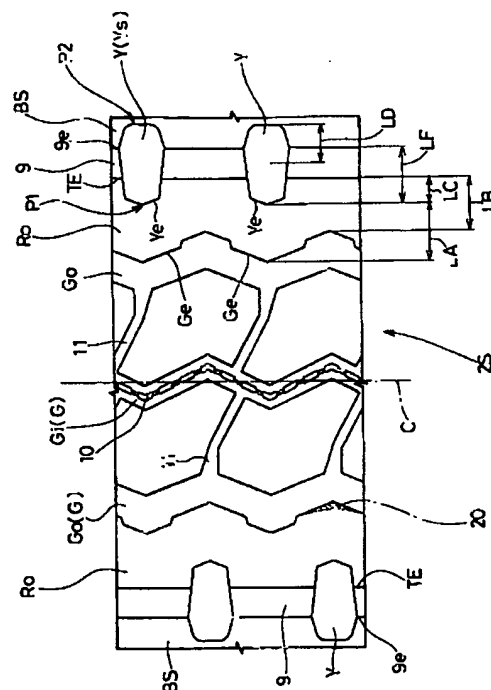
(74) 代理人 弁理士 苗村 正 (外1名)

## (54) 【発明の名称】 重荷重用ラジアルタイヤ

## (57) 【要約】

【課題】 トラクション性および耐ワンダリング性能の両者をバランス良く向上させながら、ショルダーリップ部での偏摩耗を効果的に抑制できる。

【解決手段】 ジグザグ状の縦主溝G<sub>o</sub>を設けたトレッド面2Sの外側にワンダリング防止用の切欠き斜面9を有し、かつトレッド縁TEと縦主溝G<sub>o</sub>との間のショルダーリップ部R<sub>o</sub>にラグ溝Yを形成する。前記切欠き斜面9は、トレッド縁TEでの法線に対する角度αが40°～50°かつラグ溝Yの溝底Y<sub>s</sub>の内端位置P1での法線に対する角度βより大。前記切欠き斜面9の高さH1は、縦主溝G<sub>o</sub>の溝深さH<sub>g</sub>の50%～67%。前記内端位置P1から縦主溝G<sub>o</sub>までの距離LAは、トレッド縁TEから縦主溝G<sub>o</sub>までのショルダーリップ最小巾LBの0.95～1.15倍。前記切欠き斜面9の外縁9eから溝底Y<sub>s</sub>までのトレッド面2Sと平行な面での距離LDは、トレッド縁TEから内端位置P1までのトレッド面2Sでの距離LCより大としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド縁からタイヤ軸方向外方に向かって半径方向内向きに傾斜しながら外縁までのびるワンダリング防止用の切欠き斜面を有し、かつトレッド面に周方向にジグザグにのびる縦主溝を設けた重荷重用ラジアルタイヤであって、

トレッド縁とトレッド縁側の縦主溝との間のショルダーリブ部に、この縦主溝とトレッド縁との間のトレッド面上の内端位置から前記切欠き斜面をタイヤ軸方向外方に越えた外端位置まで傾斜してのびる溝底を有するラグ溝を設けるとともに、

前記切欠き斜面は、前記トレッド縁でのトレッド面に対する法線となす角度 $\alpha$ が40°～50度であって、しかも前記内端位置における前記溝底のトレッド面に対する法線となす角度 $\beta$ より大とするとともに、前記切欠き斜面の外縁と前記トレッド縁との間の前記トレッド縁での法線方向の切欠き斜面高さH1を、前記縦主溝の溝深さHgの50%～67%とし、

前記トレッド面において、前記内端位置から前記縦主溝までのトレッド面方向の距離LAは、前記トレッド縁から前記縦主溝までのトレッド面方向の最短距離であるショルダーリブ最小巾LBの0.95～1.15倍とし、しかも前記切欠き斜面の外縁からトレッド面と平行な面での前記溝底までの距離LDは、前記トレッド縁から前記内端位置までのトレッド面での距離LCより大としたことを特徴とする重荷重用ラジアルタイヤ。

【請求項2】前記距離LCと前記距離LAとの比LA/LCは2.00～2.50、かつ前記切欠き斜面の外縁から前記内端位置までのトレッド面と平行な面での距離LFと前記距離LAとの比LA/LFは0.9～1.1であることを特徴とする請求項1記載の重荷重用ラジアルタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、摩耗の初期から中期に至り優れたトラクション性およびワンダリング性能をバランス良く発揮しながらショルダーリブ部での偏摩耗を抑制しうる重荷重用ラジアルタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、ダンプトラックなどの建設車両等の重荷重用タイヤにあっては、一般に、図4に示すように、不整地でのトラクション性を確保するため、ジグザグ状の縦主溝gによって区分されるショルダーリブ部roに、ラグ溝yを設けたリブ・ラグタイプのトレッドパターンを採用するとともに、トレッド縁teの外側にテーパー状の切欠き斜面sを形成し、不整地におけるワンダリング性能を改善している。

【0003】しかしながら、この種のパターンのタイヤでは、前記縦主溝gがジグザグ状をなすこと、並びにラグ溝yが隔設されることに原因し、特にショルダーリブ

部roにおいて、周方向における接地圧のバラツキが比較的大くなり、その結果、ラグ溝yを挟んだ周方向の両側部分、或いは縦主溝gとラグ溝yとの間の部分に偏摩耗を招き、摩耗寿命を損ねるという問題がある。

【0004】この偏摩耗は、前記縦主溝gを直線溝に近づけたり、ラグ溝yの長さを減じるなどによってある程度抑制しうるが、トラクション性の著しい低下を招くこととなる。又前記切欠き斜面sは、ワンダリング性能を改善する一方で、ラグ溝yの長さを減じさせるなど、トラクション性を妨げる要因ともなる。従って、トラクション性および耐ワンダリング性能の両者を向上させながら、ショルダーリブ部での偏摩耗を抑制することは難しい問題であった。

【0005】そこで本発明の目的は、特にダンプトラックなどの建設車両等の重荷重用タイヤとして好適であり、トラクション性および耐ワンダリング性能の両者を向上させながら、ショルダーリブ部での偏摩耗を抑制しうる重荷重用ラジアルタイヤを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明は、トレッド縁からタイヤ軸方向外方に向かって半径方向内向きに傾斜しながら外縁までのびるワンダリング防止用の切欠き斜面を有し、かつトレッド面に周方向にジグザグにのびる縦主溝を設けた重荷重用ラジアルタイヤであって、トレッド縁とトレッド縁側の縦主溝との間のショルダーリブ部に、この縦主溝とトレッド縁との間のトレッド面上の内端位置から前記切欠き斜面をタイヤ軸方向外方に越えた外端位置まで傾斜してのびる溝底を有するラグ溝を設けるとともに、前記切欠き斜面は、前記トレッド縁でのトレッド面に対する法線となす角度 $\alpha$ が40°～50度であって、しかも前記内端位置における前記溝底のトレッド面に対する法線となす角度 $\beta$ より大とするとともに、前記切欠き斜面の外縁と前記トレッド縁との間の前記トレッド縁での法線方向の切欠き斜面高さH1を、前記縦主溝の溝深さHgの50%～67%とし、前記トレッド面において、前記内端位置から前記縦主溝までのトレッド面方向の距離LAは、前記トレッド縁から前記縦主溝までのトレッド面方向の最短距離であるショルダーリブ最小巾LBの0.95～1.15倍とし、しかも前記切欠き斜面の外縁からトレッド面と平行な面での前記溝底までの距離LDは、前記トレッド縁から前記内端位置までのトレッド面での距離LCより大としたことを特徴としている。

【0007】なお前記距離LCと前記距離LAとの比LA/LCを2.00～2.50、かつ前記切欠き斜面の外縁から前記内端位置までのトレッド面と平行な面での距離LFと前記距離LAとの比LA/LFを0.9～1.1とすることが、特にトラクション性の確保とラグ溝を挟んだ両側における偏摩耗（ヒール&トゥ摩耗）の抑制との観点から好ましい。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図示例とともに説明する。図1において、重荷重用ラジアルタイヤ1（以下タイヤ1という）は、トレッド部2と、その両端からタイヤ半径方向内側に向けてのびるサイドウォール部3と、各サイドウォール部3のタイヤ半径方向内側端に位置するビード部4とを有し、本例では、サイズ10.00R20のダンプトラック用タイヤとして形成される。

【0009】又タイヤ1には、前記ビード部4、4間にカーカス6が架け渡されるとともに、このカーカス6の外側かつトレッド部2内方にはベルト層7が周方向に巻装される。

【0010】前記カーカス6は、カーカスコードをタイヤ赤道Cに対して $70^{\circ}$ ～ $90^{\circ}$ のコード角度で配列した1枚以上のカーカスプライからなり、各カーカスプライは、前記トレッド部2からサイドウォール部3をへてビード部4のビードコア5の廻りで内側かつ外側に折返されて係止される。前記カーカスコードとして、ナイロン、ポリエステル、レーヨン、芳香族ポリアミド繊維等からなる有機繊維コードの他、スチール繊維等からなる無機繊維コードが使用でき、本例では、カーカス6が、スチール製のカーカスコードを略 $90^{\circ}$ のコード角度で配列した1枚のカーカスプライから形成されたものを示している。

【0011】前記ベルト層7は、複数のベルトプライ、本例では、タイヤ赤道Cに対して、例えば $50 \pm 10^{\circ}$ 程度の角度で傾けた最内となる第1のベルトプライと、タイヤ赤道Cに対してベルトコードを $30^{\circ}$ 以下の小角度で傾けた第2～第4のベルトプライとを、ベルトコードがプライ間で互いに交差するように重ね合わせた4枚構造を具えている。

【0012】次に、前記トレッド部2の外表面であるトレッド面2Sには、周方向にジグザグ状にのびる2本以上、本例では3本の縦主溝Gを配し、これによりトレッド縁TEとこのトレッド縁TEに近い側の縦主溝Gとの間にショルダーリップRoを形成するとともに、該ショルダーリップRoに複数のラグ溝Yを隔設している。

【0013】前記縦主溝Gは、溝深さHgを12.0mm以上とした深溝であり、このうち溝深さHgを比較的小とした中央の縦主溝Giには、底面に石噛み防止用のプラットホーム10を小高さで隆起している。又トレッド縁TEに近い側の縦主溝Gと、前記中央の縦主溝Giとの間は、本例では、縦主溝Gよりも浅い横溝11により複数のブロックに区分しているが、この横溝11を排除し、縦主溝G、Gi間を連続するリップとして形成しても良い。

【0014】又凸円弧状の輪郭形状をなすトレッド面2Sの外側には、図2、3に示すように、前記トレッド縁TEからタイヤ軸方向外方に向かって半径方向内向きに

傾斜してのびるテーパ状の切欠き斜面9を設け、トレッド外端部分でのキャンバースラスト(CT)を減少させ、ワンダリング性能を向上させる。なお切欠き斜面9は、その外縁9eにおいて、直線状又は凹円弧状の輪郭形状をなすサイドウォール部3上方のバットレス面BSと接続する。

【0015】この切欠き斜面9は、トレッド縁TEでのトレッド面2Sに対する法線となす角度 $\alpha$ が $40^{\circ}$ ～ $50^{\circ}$ 度であり、又切欠き斜面9の前記外縁9eと前記トレッド縁TEとの間の前記トレッド縁TEでの法線方向の高さ(切欠き斜面高さ)H1を、前記縦主溝Gの溝深さHgの $0.50 \sim 0.67$ 倍としている。

【0016】前記角度 $\alpha$ が $40^{\circ}$ 度より小の時、或いは前記切欠き斜面高さH1が $0.50 \times Hg$ より小の時、ワンダリング性能の向上効果が発揮されず、逆に $50^{\circ}$ 度より大の時或いは前記切欠き斜面高さH1が $0.67 \times Hg$ より大の時、ラグ溝Yの溝容積を大きく減じるため、トラクション性の十分な確保が困難となる。

【0017】又前記ラグ溝Yは、前記縦主溝Gのジグザグのピッチ間隔と略等しいピッチ間隔を有して、本例では、ジグザグの入隅位置に形成される。

【0018】該ラグ溝Yは、縦主溝Gとトレッド縁TEとの間のトレッド面2S上の内端位置P1から、前記切欠き斜面9をタイヤ軸方向外方に越えたバットレス面BS上の外端位置P2まで滑らかに傾斜してのびる溝底Ysを有する。この溝底Ysの前記内端位置P1におけるトレッド面2Sに対する法線となす角度 $\beta$ は、切欠き斜面9の前記角度 $\alpha$ より小( $\alpha > \beta$ )であり、本例では、少なくとも前記切欠き斜面9の外縁9eを半径方向内方に越える位置まで、前記角度 $\beta$ を略一定としてのびる溝底主部を具える。従って、溝底Ysは、本例では、前記切欠き斜面9から離れるように半径方向内方にのびている。

【0019】又前記トレッド面2Sにおいて、前記内端位置P1から前記縦主溝Gまでのトレッド面方向の距離LAは、前記トレッド縁TEから前記縦主溝Gまでのトレッド面方向の最短距離であるショルダーリップ最小巾LBの $0.95 \sim 1.15$ 倍、すなわち比 $LA/LB$ を $0.95 \sim 1.15$ としている。ここで、前記「トレッド面方向の距離」とは、トレッド面の輪郭形状に沿って測定するタイヤ軸方向の距離を意味する。

【0020】このように前記縦主溝Gのジグザグの振幅に同調させてラグ溝Yの長さを設定し、前記比 $LA/LB$ を1に近づけることにより、縦主溝Gのジグザグの振幅およびラグ溝Yの長さが大きい場合にも、ショルダーリップ部Roの周方向における接地面積の変化、すなわち接地圧のバラツキを低減させることができ、偏摩耗を効果的に抑制することができる。なおトラクション性の観点から、前記比 $LA/LB$ は、 $1.00 \sim 1.15$ の範囲である。又本例では、前記接地圧のバラツキをよ

り減じるために、前記溝底Ysの内端縁Ye(図2に示す)を、この内端縁Yeと向合う縦主溝Goの溝縁Geと実質的に平行なV字状に形成している。

【0021】又前記切欠き斜面9の外縁9eからトレッド面2Sと平行な面での前記溝底Ysまでの距離LDは、前記トレッド縁TEから前記内端位置P1までのトレッド面2Sでの距離LCより大としている。これにより、摩耗の進行に伴ってトレッド面で露出するラグ溝の長さは次第に増加することとなり、従って、摩耗の進行に伴ってラグ溝が浅くなることによるトラクション性の低下分を、補うことができ、前記切欠き斜面9が摩滅する使用期間の間、トラクション性の低下を抑制できる。

【0022】又前記距離LCと前記距離LAとの比LA/LCは、2.00~2.50の範囲、および前記切欠き斜面9の外縁9eから前記内端位置P1までのトレッド面2Sと平行な面での距離LFと前記距離LAとの比LA/LFは、0.9~1.1の範囲であることが、それぞれ、トラクション性の確保と偏摩耗の抑制との観点から好ましい。

【0023】ここで、前記比LA/LBが0.95未満では、ラグ溝Yと縦主溝Goとの間の部分の接地圧が高くなりすぎて、ラグ溝Yを挟んだ周方向の両側で、所謂ヒール&トゥ摩耗が発生する。逆に比LA/LBが1.15を越えると、ラグ溝Yと縦主溝Goとの間の部分の接地圧が低くなりすぎ、内側にせり出した部分で摩耗20(図2に斜線で示す)が促進され、所謂トラムライニング摩耗(軌道摩耗)へと進行する。

【0024】又前記比LA/LCが2.00未満では、ラグ溝Yと縦主溝Goとの間の部分の接地圧が高くなりすぎて、ラグ溝Yを挟んだ周方向の両側で、所謂ヒール&トゥ摩耗が発生しやすくなり、逆に比LA/LCが2.50を越えると、距離LCすなわちラグ溝Yの長さが不十分となりトラクション性が急激に悪くなる。

【0025】又前記比LA/LFが0.9未満では、ラグ溝Yを挟んだ周方向の両側で、所謂ヒール&トゥ摩耗が発生しやすくなり、逆に比LA/LFが1.1を越えるとヒール&トゥ摩耗には有利であるが、トラクション性が悪くなる。

【0026】さらに本例では、図1に示すように、タイヤ赤道Cからトレッド縁TEまでのトレッド面方向の距離TB、及びタイヤ赤道Cから切欠き斜面9の前記外縁

9eまでのトレッド面2Sと平行な面での距離TAと、前記距離LFとの比LF/TA、及び比LF/TBを、それぞれ、0.25~0.30の範囲に設定し、これによって、前記ヒール&トゥ摩耗さらにはこのヒール&トゥ摩耗を含むタイヤ全体の偏摩耗を起し難くしている。これは、摩耗初期から摩耗中期に至るトレッド半幅を意味する前記距離TA、TBが、前記距離LFに対して過大な時には、ラグ溝によるトラクション性が十分に発揮されないのであるが、過小となる時には、ラグ溝の影響が縦主溝Go、Goにも及ぼされ、トレッド面2S全体に接地圧の変化が発生して、偏摩耗を誘発させるからである。

【0027】なお本例では、縦主溝G、横溝11、およびラグ溝yにおいては、その溝巾は特に規制されないが、従来タイヤと同様の範囲に設定することができる。

【0028】

【実施例】図1に示す構造をなすタイヤサイズが10.00R20のダンプトラック用タイヤを表1の仕様に基き試作するとともに、該試作タイヤのワンダリング性能、トラクション性、耐偏摩耗性、および耐摩耗性をそれぞれテストした。

【0029】各テスト方法は下記の通りである。

・ワンダリング性能およびトラクション性：新品の試供タイヤを、リム(8.25×24.5)、内圧(830kpa)の条件下で2-DD車両のトラクターヘッドのフロント軸に装着し、悪路(--)を走行するとともに、そのときのワンダリング性能およびトラクション性をドライバーの官能評価により比較例を100とした指数で比較した。数値が大きいほど良好である。

【0030】・耐偏摩耗性、および耐摩耗性：前記車両を用い、高速道路を含む一般路を距離20000km走行し、耐偏摩耗性は、そのときのショルダーリブ部Roにおける偏摩耗量(ヒール&トゥ摩耗量)を測定するとともに、その逆数を比較例1を100とする指数で表示した。又耐摩耗性は、トレッド縁側の縦主溝Goにおける摩耗量を測定するとともに、その逆数を比較例1を100とする指数で表示した。何れも指数が大きい程良好である。

【0031】

【表1】

	実施例1	比較例1	比較例2	比較例3
ショルダー形状 (切欠き斜面の有無)	テーパー形状 (有)	テーパー形状 (有)	ラウンド形状 (無)	スエア形状 (無)
切欠き斜面の角度 $\alpha$ <度> ラグ溝の角度 $\beta$ <度> ・比 $\alpha/\beta$	46 30 1.53	60 30 2.00	— — —	— — —
切欠き斜面高さ H1 <mm> 縦主溝の溝深さ Hg <mm> ・比 H1/Hg	10 18.2 0.55	5.8 18.2 0.32	— 18.2 —	— 18.2 —
距離 LA <mm> 距離 LB <mm> 距離 LC <mm> 距離 LD <mm> 距離 LF <mm> 距離 TA <mm> 距離 TB <mm>	29.5 27.0 13.2 14.5 28.9 113.0 103.0	24.0 27.0 19.5 17.0 28.9 113.0 103.0	29.5 27.0 — 14.5 28.9 113.0 —	24.0 27.0 28.9 17.0 28.9 113.0 —
・比 LA/LB ・比 LD/LC ・比 LA/LC ・比 LA/LF ・比 LF/TA ・比 LF/TB	1.09 1.10 2.23 1.02 0.26 0.28	0.88 0.87 1.23 0.83 0.26 0.28	1.09 — — 1.02 0.26 —	0.88 0.59 0.83 0.83 0.26 —
ワンダリング性能 トラクション性 耐偏摩耗性 耐摩耗性	105 95 111 106	100 100 100 100	100 71 94 90	84 76 122 96

## 【0032】

【発明の効果】叙上の如く本発明は構成しているため、トラクション性および耐ワンダリング性能の両者をバランス良く向上させながら、ショルダーリップ部での偏摩耗を効果的に抑制できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のタイヤの断面図である。

【図2】そのトレッドパターンを示す展開図である。

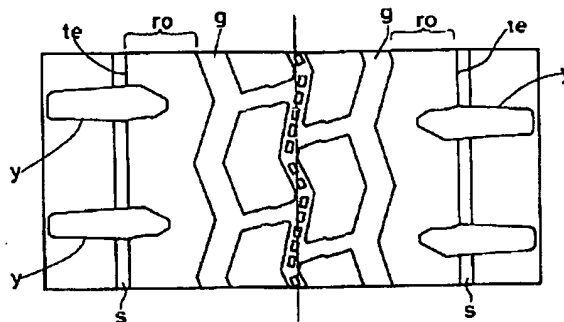
【図3】ラグ溝を説明する断面図である。

【図4】従来タイヤのトレッドパターンの一例を示す展開図である。

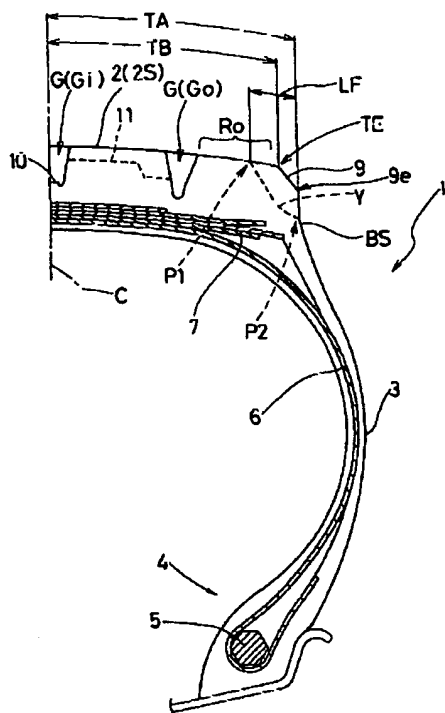
## 【符号の説明】

2S トレッド面  
9 切欠き斜面  
9e 切欠き斜面の外縁  
G、Go 縦主溝  
P1 内端位置  
P2 外端位置  
Ro ショルダーリップ部  
TE トレッド縁  
Y ラグ溝  
Ys ラグ溝の溝底

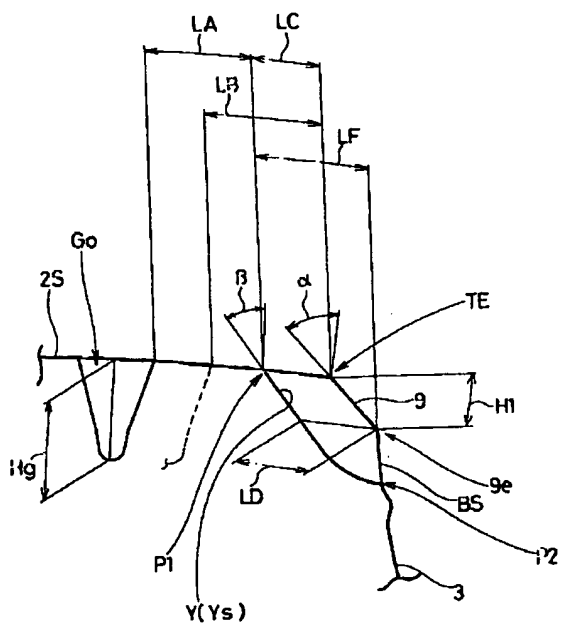
【図4】



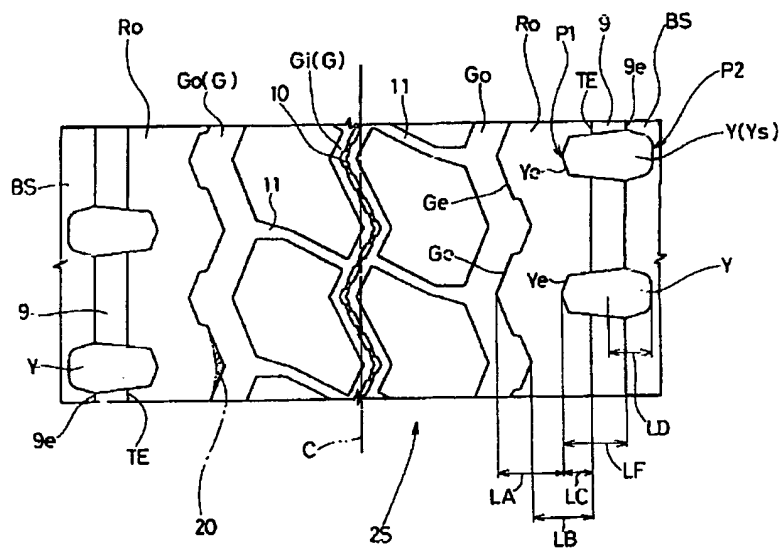
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 6 0 C 11/117

B 6 0 C 11/08

A